

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-52299

(43)公開日 平成9年(1997)2月25日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	図別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 1/02			B 3 2 B 1/02	
		27/32		E
B 6 5 D 5/40			B 6 5 D 5/40	Z
// B 6 5 D 5/56			5/56	D

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-226014

(22)出願日 平成7年(1995)8月11日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 井上 徹

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 富田 博人

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

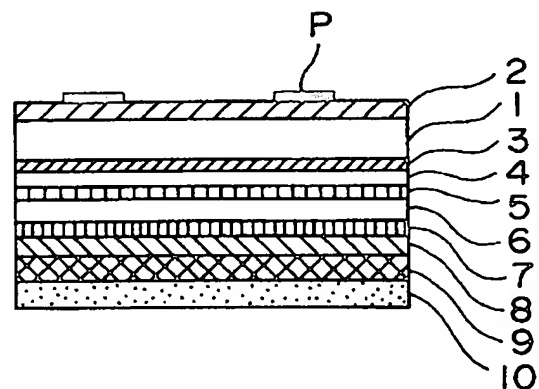
(74)代理人 弁理士 小西 淳美

(54)【発明の名称】 紙容器

(57)【要約】

【課題】 ミネラルウォーター、麦茶、ウーロン茶、ジュース、清酒等の内容物の味覚を重視する商品包装用の容器において、味覚に悪い影響を及ぼすことなく、安定した作業性および密封性が得られる材質に依る紙容器を提供する。

【解決手段】 シングルサイト触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層10、密度0.925～0.965、MI 0.2～10のPE層9、密度0.900～0.925、MI 0.2～20のPE層8の順に共押出法により製膜した3層フィルムを、前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層が最内層となるように、紙容器の基材とドライラミネーション法等によりラミネートした積層体により成形した紙容器。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 シングルサイト系触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層、密度0.925～0.965、MI0.2～10のポリエチレン層そして密度0.900～0.925、MI0.2～20のポリエチレン層の順に構成した共押出フィルムを前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層が最内面となるように、基材とラミネートした積層体により形成されていることを特徴とする紙容器。

【請求項2】 前記共押出フィルムと基材とがドライラミネートにより積層されたことを特長とする請求項1記載の紙容器。

【請求項3】 前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層の表面に、フィルム面の法線方向に1～10 $\mu$ mの範囲の凹凸を設けたことを特徴とする請求項1及び請求項2記載の紙容器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ミネラルウォーター、ジュース、液体調味料或いは清酒、焼酎などのアルコール系飲料等を包装する紙容器に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 液体が内容物である紙容器としては、密封された容器から液漏れがあってはならないことはいまでもないが、さらに、内容物の長期保存性のためには、空気の流通もあってはならない。即ち、気密性も要求される。その点において、紙容器の構造上、洩れ、気密性を損ない易い部位としては、貼着板の接合端部及びシール部、特にゲーベルトップ型容器においてはゲーベル（屋根）の中のセンターシール部である。いずれも、容器を形成している素材の折り曲げ段差部を溶融樹脂により確実に密封する際にとくに注意すべき箇所といえる。このように確実なる密封性を得るために、内面樹脂を加熱し、圧着する工程において、前記加熱の条件を強くするケースがあるが、その場合には、接液層の樹脂が酸化し、その酸化臭が内容物に移行して味覚の低下となるため、前記シール条件の設定および安定稼働を保つのが難しく、注意深く条件保持をする必要があった。従って紙容器の材質としては、作業条件範囲が広いもの、特にシール温度が低くても密封性の得られる材料が望まれていた。

【0003】 ゲーベルトップ型や、ブリック（煉瓦）型等の紙容器は、容器としての密封性、保存性、剛度或いは強度等を確保するために各種の積層体を用いて形成されるが、その一般的な仕様として、PE/紙/PE、PE/紙/PE/AL/PET/PE、PE/紙/PE/SiO<sub>x</sub> 蒸着PET/PE等があり、シーラントのPEは、LDPE、MDPEが使用されている。

〔略号は、PE：ポリエチレン、LDPE：低密度ポリエチレン、MDPE：中密度ポリエチレン、AL：アルミ箔、PET：ポリエステル、SiO<sub>x</sub>：シリカ〕。前記のシーラントとしては、ポリエチレン（以下、PEという）が用いられるこ

とが多い。そして、積層体を形成する際の加工性、容器を成形するときのヒートシール性が良い点等の利点から、最も多く用いられているのが、高圧法低密度ポリエチレン（以下、LDPEという）である。しかし、LDPEは、低分子量成分を多く含むので、該低分子量成分の一部の溶出、逆に内容物成分の吸着により味覚が変化する。また、中密度ポリエチレン（以下、MDPEという）は、LDPEのように低分子量成分は、含まないが、製函の際のシール温度をより高くする必要がある。高温でシールすると樹脂が酸化し、内容物の味覚に悪い影響を及ぼすことがある。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】 ミネラルウォーター、むぎ茶、ウーロン茶、ジュース、清酒などの内容物の味覚を重視するための紙容器において、味覚に悪い影響を及ぼすことなく、安定した作業性及び密封性が得られる材質による紙容器を提供する。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】 本発明の目的に対し、次のような、充填密封性、耐内容物性、滑り性の良好な紙容器を得ることが出来た。その紙容器とは次のようなものである。即ち、シングルサイト触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層、密度0.925以上、MI0.2～10のPE、密度0.900～0.925、MI0.2～20のPEの順に共押出法により製膜した3層フィルムを、前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層が最内層となるように、紙容器の基材とドライラミネーション法により積層した材料から成形した紙容器であり、更に、本発明には前記最内層の樹脂表面に、1～10 $\mu$ mの凹凸を設けることも含むものである。

**【0006】**

【発明の実施の形態】 図1は本発明による紙容器を構成する積層体の実施例の断面図である。内容物と接するシーラント層の材質は、内容物の味覚に直接的に影響することは、当然であり、本発明者らは、シール適性がよく、低分子量成分等を含有しない樹脂として、シングルサイト系触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体（以下、S-PEという）に着目し、接液層に用いることにした。前記S-PEは、単に接液層として評価すれば、異臭等が無く、且つ、内容物成分の選択的吸収もしない良好なシーラントであるが、紙容器に成形する際に、基材に直接、S-PEがラミネートされた構成であると味覚がやや劣り、又、密封工程において、常に安定した容器を得るとはいえなかった。そこで、基材と前記S-PE層との間に、樹脂層を介在させることにより、紙容器としての密封性が得やすいことを見だし、種々の樹脂をラミネートして実験をした。その結果、密封性を改善するためには、密度0.925～0.965、MI0.2～10のPEを用いるのが効果的であることが判明した。

【0007】 更に、密度0.925～0.965、MI0.2～10の

PEに、密度0.900～0.925、MI0.2～20のPEを積層することにより、カートンの成形工程におけるシール用樹脂の流動性を良くし（前記シール樹脂が動き易くなる）、密封性がより改善し得ることが判明した。以上の3層は、共押出により製膜することが可能であり、個々に積層するよりも、安定的に、又、安価に製膜することができる。3層共押出製膜の方法は、Tダイキャスト又はインフレーションいずれの方式を用いてもよい。

【0008】シーラント層を基材とラミネートする方法として、前記シーラント層を押し出し機により、直接基材上にコートする方法、他の方法により製膜されたシーラントをポリエチレンによりサンドイッチラミネーション又はドライラミネーションする方法等がある。シーラント層を直接基材上にコートする方法は、押し出し加工温度が高いために、シーラント層を形成する樹脂が酸化し易く、内容物の味覚に異臭を与え易い。他の方法により製膜されたシーラントをポリエチレンによりサンドイッチラミネーションする場合も、押し出し法によるサンドイッチラミネーションであるため、やはり、ラミネート時の押し出し加工温度が高く、間接的ながら酸化臭による内容物への前記酸化臭の移行問題を発生しやすい。又、ラミネート強度が十分に得られず、ラミネート界面における剥離現象を起こすことがある。前記ポリエチレンによりサンドイッチラミネーションの代わりに、ドライラミネーション法によって積層する場合、前記の方法のような、樹脂の押し出し加工温度による酸化臭の問題はない。

【0009】得られた3層の共押出フィルムをラミネートする方法としては、前記のポリエチレンによるサンドイッチラミネーション及びドライラミネーションについて、実験したが、前者の方法では、サンドイッチラミネーションのPEを押し出し法でコートするために、間接的ながら酸化臭の移行があった。後者の方法では、異臭による問題もなく、密封性も安定して可能であった。ドライラミネーションをする場合には、前記密度0.900～0.925、MI0.2～20のPEのラミネート面に、コロナ放電により42ダイン（ダウ法による）の処理を施した。

【0010】前記コロナ放電によるフィルムの表面処理をすると、前記3層共押出フィルムの巻取り状態において、シーラントフィルム（S-PE）が平滑である場合、巻取作成時しわが入りやすい。これは、前記シーラントフィルムと前記コロナ放電処理面との間の滑りが悪いためであり、通常のフィルム製膜においては、滑剤を添加するが、本発明において対象とする内容物のように、味覚を重視する場合、該添加物による味覚の劣化の可能性があるため、前記添加剤は使用しないことが望ましい。又、前記シーラントフィルムとコロナ処理済みのラミネート面が巻き取りとなって、長期保存されるとブロッキングすることがある。S-PEの表面の滑り性がわるいと、カートンの成形の場合でもたとえ、充填包装機でのマ

ンドレルへの脱着等に支障を来すことがある。そこで、本発明者らは種々検討の結果、前記シーラントフィルム（S-PE）に微小な凹凸を形成することによって、前記3層フィルムの製膜時、ラミネート加工時、及びカートン成形時に、ブロッキングや滑り不良によるトラブルを防止できることを見いだした。

【0011】凹凸の設け方に関しては特定の方法に限定されるものではない。例えば、Tダイキャスト法による製膜の場合には表面に凹凸のあるチルロールを用いればよい。インフレについてはインフレーション製膜の場合には、シラスバルーン、マイクロシリカ等の無機物を当該樹脂に混入することにより凹凸を形成させることができる。前記凹凸についての測定は以下の実施例も含め、三次元表面粗さ・輪郭形状測定機（日本電計株式会社製）によった。この方法は、物体の表面を直接触針方式で3次元測定するものである。本発明により設けられた凹凸は、凸部と凹部の高低差が1～10μmであれば、フィルムとしての滑りもよく、フィルムとして巻取状態でのブロッキングのトラブルも発生しない。凹凸が1μm以下では、その効果はあまり見られず、又10μm以上の凹凸を設けてもよいが、効果は変わらない。

#### 【0012】

【実施例】本発明による材質構成例と比較例とを次のような仕様により作成し、種々の評価をした。実施例、比較例とも基材は同一の仕様とし、シーラント層及びラミネート法による違いについて評価した。即ち、下記の・印以下の条件である。接液層の樹脂としては、S-PEの味覚に対する優位性を確認したので、以下の各仕様とも同一のグレードのS-PEを用いた。肩数字は厚さμmを示す（但し紙はg/m<sup>2</sup>）。尚、PE②、PE③は共押出のポリエチレンを示し、PE-Xはサンドイッチラミネーションのポリエチレンを示す。

基材（共通） PE①30/ 紙350/EMAA20/AL9/DL/PET12  
実施例1

PE①/ 紙/EMAA/AL/DL/PET ・ DL/PE②30/ S-PE30

#### 実施例2

PE①/ 紙/EMAA/AL/DL/PET ・ DL/PE②15/PE ③15/ S-PE30（フラット）

#### 実施例3

PE①/ 紙/EMAA/AL/DL/PET ・ DL/PE②15/PE ③15/ S-PE30（7μmの凹凸加工）

#### 比較例1

PE①/ 紙/EMAA/AL/DL/PET ・ PE-X15/PE②15/ S-PE30

#### 比較例2

PE①/ 紙/EMAA/AL/DL/PET ・ PE-X15/PE③15/ S-PE30

実施例及び比較例において使用した主たる樹脂のグレード。

PE① : 三菱化学 LC500 (MI4.0 d 0.918)

PE② : 三菱化学 YK30 (MI4.0 d 0.920)

PE③ : 三菱化学 UF840 (MI1.5, d 0.930)

S-PE : ダウケミカルAFFINITY PF1140(MI1.5, d 0.895)

PE-X : 三菱化学 YK30 (MI4.0 d 0.920)

【0013】実施例、比較例についてラミネートした結果、本発明のS-PEを含む3層共押出フィルム（フラット）の製膜時の皺と巻き取りでのブロッキングおよびカートン成形工程での包装機マンドレルへの脱着がやや悪い点を除けば、特に問題となる仕様は無かった。得られたラミネート材料を1.8リットルゲーベルトップ型容器の所定形状のブランクとして打ち抜き、端部をスカイプ&ヘミング加工し、フレイムシーラーにより、スリーブ

表-1

	実験例 1	実験例 2	実験例 3	比較例 1	比較例 2
劣化大	2	0	0	5	2
劣化小	8	3	2	7	9
劣化無	5	12	13	3	4

【0014】図2は、ゲーベルトップ容器の天部における密封性のレベルを確認する方法についての説明図である。密封性はシールチェック液による密封性のテスト方法に依った。即ち、各仕様の積層体によるカートンの成形とともに、80℃に加熱したミネラルウォーターを充填し、密封シールをした。24時間後、カートンをその胴部にて、水平に切断し、充填されたミネラルウォーターを捨て、カートン上部の天地を逆にして、中にシールチェック液を入れて洩れまたはしみ込みの程度をセンターシール部SC及び段差シール部SDについてチェックした。シールチェック液の浸透のレベルにより、密封性の程度を判別できる。シールチェック液が、センターシール部SCの先端C-3までしみ込んだ場合は、密封性としては不完全であり、C-1で止まり、それ以上しみ込

を作成した。

#### 味覚劣化試験

味覚の劣化については、包装機により1.8リットル容量のカートンを成形し、80℃に加熱したミネラルウォーターを充填し、常温（20℃）、冷暗所に1ヶ月間保存後、15名のパネラーによる官能試験により行った。充填包装機については、以下の実施例、比較例ともに、

『DR-10（株式会社 ディーエヌケー製 商品名）』を用いた。官能試験結果の表示としては味覚の劣化が、大、小、無の3段階評価の人数で示した。結果は表-1通りである。

まなければ完全なシールである。

シールチェック液：『エージレスチェック液（三菱瓦斯化学株式会社製 商品名）』

#### 判別レベルの表示

×—————殆ど密封されているが、数%の確率でシールチェック液がしみだす程度の洩れがある。

△—————静的なテスト、即ち、シールチェックでの洩れはないが、シール部の断面確認で、密封度に心配がある（劣悪な輸送条件や強度の衝撃により洩れの危険が予想される）。

○—————略完全なシールであり、余程のアクシデントが無い限り洩れることは無い。

◎—————完全な密封がなされている。洩れは無い。

表-2

部 位	温度 ℃	実験例 1	実験例 2	実験例 3	比較例 1	比較例 2
SC 部	300	×~△	△~○	△~○	×~△	△~○
	315	○	○~○	○~○	○	○~○
	330	○~○	○	○	○~○	○
	345	○	○	○	○	○
	360	○	○	○	○	○
SD 部	300	△	△	△	△	△
	315	○	○	○	○	○
	330	○~○	○~○	○~○	○~○	○~○
	345	○	○	○	○	○
	360	○	○	○	○	○

結果から明かなように、中間層に密度0.925 以上、MI 0.2 ~10のPEを設けた仕様のカートンは、低密度ポリエチレンをラミ側に設けただけの仕様に比べて、密封の温度が20~30℃程度低くとも、確実な密封性を得ることができた。

#### 【0015】ブロッキング、機械適性

実験例1及び実験例2のフィルムは、共押出法による製膜の工程で、巻き上げる際に滑りがわるく、皺の発生が見られた。実験例3は、シール面の凹凸により、製膜時の巻き上げ、又、カートンの成形時において、マンドレルへの脱着に支障はなかった。比較例に用いたフィルムには、表面処理を施さなかったため、滑りに関する問題はなかった。

#### 【0016】

【発明の効果】シングルサイト系触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体をシール層とし、中間層に密度0.925 ~0.965、MI0.2 ~10のPE、ラミネート側の層に密度0.900 ~0.925、MI0.2 ~20のPEの順に共押出したフィルムを基材にラミネートした積層体により成形されたことを特徴とする紙容器であり、シール層に1~10 $\mu$ mの凹凸をつけることにより、滑り性が良好であり、前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は分子量分布が狭く、低分子量物の含有量が少ないため、内容物への樹脂臭の移臭が少ない。又、前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は低温シール性が優れており、低温にて、密封作業が可能なので、従来問題となっていた、シール時の過熱による樹脂酸化臭の内容物への移臭がなくなった。中間層にMDPEorHDPEを用いることにより内容物成分の吸着が少なくなり味覚の変化が少ない。ラミネート側のPEを低密度PEとすることにより、密封工程におけるセンターシール部の埋まりがより安定する。即ち、前記低密度PEはシール樹脂の動きを良くして、密封性に寄与する。更に、前記共押出 3層フィルムと基材と

の積層をドライラミネートにより行うことによって、味覚、耐内容物性が向上し、また安定したラミネート強度が得られる。前記3層共押出フィルムの前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体層表面に、1~10 $\mu$ mの凹凸を設けることにより、前記3層フィルムを製膜する際のフィルム巻き取りでのブロッキングを防止でき、シワのないフィルムが得られ、また、カートン状態での滑り性も良好になる。このように本発明の紙容器は、風味を大切に内容物の味覚の変化に対し、影響を及ぼすことなく、充填包装機での機械適性においても優れた性質を示す材質である。

#### 【図面の簡単な説明】

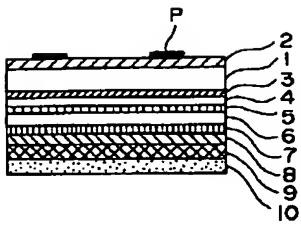
【図1】本発明による紙容器を構成する積層体の実施例の断面図である。

【図2】密封性のレベルを確認する方法についての説明図である。

#### 【符合の説明】

- 1 紙
- 2 表面PE
- 3 サンドイッチラミネーション層
- 4 アルミ箔
- 5 ドライラミネート層
- 6 ポリエステルフィルム
- 7 ドライラミネート層
- 8 密度0.900 ~0.925、MI0.2 ~20のポリエチレン層
- 9 密度0.925 以上、MI0.2 ~10のポリエチレン層
- 10 S-PE
- P 印刷
- SC センターシール部
- SD 段差シール部
- B プレスパッドによる押圧跡
- C-1~C-3 シールチェックのしみ程度の目安

【図1】



【図2】

